Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа с. Биджан»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено»  на заседании ШМО учителей  естественно-математического цикла  Протокол № 5  от «18» июня2021 г. | «Согласовано»  Заместитель директора по УВР  Протокол № 11  от «18» июня2021г. | «Утверждено»  Приказом ио. директора школы № 107  от «22» июня 2021 г. |

Рабочая программа

учебного предмета «Физика»

7-9 классы

с. Биджан-2021

Нормативно-правовая база по федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями на 11.12.2020 г.);
4. Примерная основная образовательная программа основного общего образования от 08.04.2015 г. №1/15 (с изменениями на 04.02.2020 г.)
5. Приказ Минпросвещения России от 20.05. 2020 г. № 254 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
6. А. В. Перышкин «Физика» для 7 класса М.: Дрофа, 2012 , «Физика» для 8 класса М.: Дрофа, 2018, «Физика» для 9 класса М.: Дрофа, 2019.

7. Программа составлена на основе: Авторской программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: А.В.Перышкин, Н.В.Филонович, Е.М.Гутник. Физика. 7-9 классы: рабочие программы/ составительЕ.Н.Тихонова. М.:Дрофа, 2015 стр 4-43.

1. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания;
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» ;
3. Основная образовательная программа основного общего образования МКОУ СОШ с. Биджан (утверждена директором МКОУ СОШ с. Биджан 28.08.2017 г. №119)

Тематическое планирование учебного предмета «Физика. 7 класс»

Метапредметные результаты освоения учебного предмета

«Физика 7 класс»

Тематические разделы рабочей программы: Введение, первоначальные сведения о строении вещества, взаимодействие тел, давление твердых тел, жидкостей и газов, работа, мощность, энергия, повторение.

Метапредметными результатами обучения физике в ос­новной школе являются:

* овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поста­новки целей, планирования, самоконтроля и оценки резуль­татов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
* понимание различий между исходными фактами и ги­потезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебны­ми действиями на примерах гипотез для объяснения извест­ных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
* формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символи­ческой формах, анализировать и перерабатывать получен­ную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, нахо­дить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источни­ков и новых информационных технологий для решения по­знавательных задач;
* развитие монологической и диалогической речи, уме­ния выражать свои мысли и способности выслушивать собе­седника, понимать его точку зрения, признавать право дру­гого человека на иное мнение;
* освоение приемов действий в нестандартных ситуа­циях, овладение эвристическими методами решения проб­лем;
* формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Деятельность на уроке физики

Планируются следующие формы организации учебного процесса:

* фронтальные; коллективные; групповые; работа в паре; индивидуальные.

В преподавании предмета будут использоваться следующие технологии и методы:

* личностно-ориентированное обучение;
* проблемное обучение;
* дифференцированное обучение;
* технологии обучения на основе решения задач;
* методы индивидуального обучения;

Особенное значение в преподавании физики имеет школьный физический эксперимент, в который входят демонстрационный эксперимент и самостоятельные лабораторные работы учащихся. Эти методы соответствуют особенностям физической науки.

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические за­коны, лежащие в основе мироздания, являются основой со­держания курсов химии, биологии, географии и астроно­мии. Физика вооружает школьников научным методом по­знания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В 7 классе происходит знакомство с физическими яв­лениями, методом научного познания, формирование основ­ных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный экспери­мент по заданной схеме. ­

Цели изучения физики в основной школе следующие:

* усвоение учащимися смысла основных понятий и зако­нов физики, взаимосвязи между ними;
* формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
* систематизация знаний о многообразии объектов и явле­ний природы, о закономерностях процессов и о законах фи­зики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
* формирование убежденности в познаваемости окружаю­щего мира и достоверности научных методов его изучения;
* организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
* развитие познавательных интересов и творческих спо­собностей учащихся, а также интереса к расширению и уг­лублению физических знаний и выбора физики как про­фильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

* знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* приобретение учащимися знаний о механических, теп­ловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физиче­ских величинах, характеризующих эти явления;
* формирование у учащихся умений наблюдать природ­ные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измери­тельных приборов, широко применяемых в практической жизни;
* овладение учащимися такими общенаучными понятия­ми, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
* понимание учащимися отличий научных данных от не­проверенной информации, ценности науки для удовлетворе­ния бытовых, производственных и культурных потребнос­тей человека.

Данный курс является одним из звеньев в формировании естественно-научных знаний учащихся наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса — объ­единение изучаемых фактов вокруг общих физических идей. Это позволило рассматривать отдельные явления и законы, как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логичес­кого мышления, а не простому заучиванию фактов.

Изучение строения вещества в 7 классе создает представ­ления о познаваемости явлений, их обусловленности, о воз­можности непрерывного углубления и пополнения знаний: молекула — атом; строение атома — электрон. Далее эти знания используются при изучении массы, плотности, дав­ления газа, закона Паскаля, объяснении изменения атмо­сферного давления.

Личностными результатами обучения физике в ос­новной школе являются:

* сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей уча­щихся;
* убежденность в возможности познания природы, в необ­ходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого обще­ства, уважение к творцам науки и техники, отношение к фи­зике как элементу общечеловеческой культуры;
* самостоятельность в приобретении новых знаний и прак­тических умений;
* готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
* мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
* формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

7 класс – 70 час.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тематический раздел/часы | Контролируемые элементы содержания (КЭС) | Предметные результаты |
| 1 | Введение  (4 ч.) | - Объясняет, описывает физические явления, отличает физические явления от химических;  -проводит наблюдения физических явлений, анализирует и классифицирует их, различает методы изучения физики  - Измеряет расстояния, промежутки времени, температуру;  - обрабатывает результаты измерений  - Определяет цену деления шкалы измерительного цилиндра;  - определяет объем жидкости с помощью измерительного цилиндра;  - переводит значение физических величин в СИ  - Находит цену деления любого измерительного прибора, представляет результаты измерения в виде таблиц;  - работает в группе;  - анализирует результаты, делает выводы  -Выделяет основные этапы развития физической науки и называет имена выдающихся ученых  - определяет место физики как науки, делает выводы в развитии физической науки и ее достижениях;  - составляет план презентации | Учащийся научится:  - правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения  - выполнять измерения физических величин с учетом погрешности  - анализировать свойства тел  - использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч.) | - Объясняет опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение  - схематически изображает молекулы воды и кислорода;  - определяет размер малых тел  - Измеряет размеры малых тел методом рядов,  различает способы измерения размеров малых тел;  - представляет результаты измерений в виде таблиц;  -выполняет исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делает выводы;  - работает в группе;  - Объясняет явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела;  - приводит примеры диффузии в окружающем мире;  - наблюдает процесс образования кристаллов;  -проводит и объясняет опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;  -наблюдает и исследует явления смачивания и несмачивания тел, объясняет данные явления на основании знаний о взаимодействия молекул;  Объясняет свойства газов, жидкостей и твердых тел  Приводят примеры проявления и применения свойств газов, жидкостей и твердых тел в природе и технике. | Учащийся научится:  - правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения  - выполнять измерения физических величин с учетом погрешности  -анализировать свойства тел, явления и процессы  - использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде |
| 3 | Взаимодействие тел (23 ч.) | - Определяет траекторию движения тела;  - переводит основную единицу пути в км, мм, см;  - различает равномерное и неравномерное движение;  - доказывает относительность движения тела  - Рассчитывает скорость тела;  - выражает скорость в км/ч, м/с;  - анализирует таблицу скоростей движения некоторых тел;  - определяет среднюю скорость движения заводного автомобиля  - Представляет результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков  -Приводит примеры проявления явления инерции в быту;  -объясняет явление инерции;  -проводит исследовательский эксперимент по изучению явления инерции  -Описывает явление взаимодействия тел;  - объясняет опыты по взаимодействию тел и делает выводы  -Устанавливает зависимость изменения скорости движения тел от его массы;  -работает с текстом учебника, выделяет главное, систематизирует и обобщает полученные сведения  -Взвешивает тело на учебных весах и с их помощью определяет массу тела;  -применяет и вырабатывает практические навыки работы с приборами, работает в группе  - Определяет плотность вещества;  -анализирует табличные данные  - Применяет полученные знания к решению задач, анализирует результаты  - Графически, в масштабе изображает силу и точку ее приложении;  -анализирует опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делает выводы  -Приводит примеры проявления тяготения в окружающем мире;  -работает с текстом учебника, систематизирует и обобщает сведения о явлении тяготения, делает выводы  - Находит точку приложения и указывает направление силы тяжести;  -работает с текстом учебника, систематизирует и обобщает сведения о явлении тяготения, делает выводы  - Приводит примеры видов деформации, объясняет причины возникновения силы упругости  -Графически изображает силу упругости, показывает точку приложения и направление ее действия  - Рассчитывает вес тела;  - определяет вес тела по формуле;  - Градуирует пружину;  -получает шкалу с заданной ценой деления;  -измеряет силу с помощью силомера, медицинского динамометра, работает в группе  - Графически изображает силу и точку ее приложения в выбранном масштабе  - Экспериментально находит равнодействующую двух сил;  -анализирует результаты опытов и делает выводы;  -рассчитывает равнодействующую  -Измеряет силу трения;  -называет способы увеличения и уменьшения силы трения;  -Применяет знания о видах трения и способах его изменения на практике  -Применяет знания из курса математики, географии, биологии к решению задач. | Учащийся научится:  - правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения  - выполнять измерения физических величин с учетом погрешности  - анализировать свойства тел, явления и процессы  - распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений, равномерное и неравномерное движение  - описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость  - при описании правильно трактовать,  физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;  - анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы;  - использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;  - приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах. |
| 4 | Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч.) | - Приводит примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры;  -вычисляет давление по формуле;  -проводит исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делает выводы  - Отличает газы по их свойствам от твердых тел и жидкости;  -анализирует результаты эксперимента по изучению давления газа, делает выводы  -Объясняет причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково;  -анализирует опыт по передаче давления и объясняет его результаты  -Выводит формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;  - работает с текстом учебника и составляет план проведения опытов;  - Вычисляет массу воздуха;  -сравнивает атмосферное давление на различных высотах от поверхности земли;  -объясняет влияние атмосферного давления на живые организмы;  -применяет знания из курсов географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления  -Вычисляет атмосферное давление;  -объясняет измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли  - Доказывает, основываясь на основе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;  -приводит примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы;  -выводит формулу для определения выталкивающей силы;  -анализирует опыты с ведерком Архимеда;  -объясняет причины плавания тел. | Учащийся научится:  - правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;  - выполнять измерения физических величин с учетом погрешности;  - анализировать свойства тел, явления и процессы;  - распознавать физические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел.  - использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде |
| 5 | Работа и мощность. Энергия (13 ч.) | -Вычисляет механическую работу;  -определяет условия, необходимые для совершения механической работы  -Вычисляет мощность по известной работе;  -приводит примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств;  -выражает мощность в различных единицах;  -проводит исследование мощности, технических устройств, делает выводы  - Применяет условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза;  -определяет плечо силы;  -решает графические задачи.  Приводит примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике;  -сравнивает действие подвижного и неподвижного блока;  -работает с текстом учебника;  -анализирует опыты, делает выводы  - Приводит примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией;  - работает с текстом учебника;  - приводит примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и потенциальной и кинетической энергией;  - участвует в обсуждении презентаций и докладов | Учащийся научится:  - правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения  - выполнять измерения физических величин с учетом погрешности  - анализировать свойства тел, явления и процессы  - описывать изученные свойства тел и явления, используя физические величины: кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.  - использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде  - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);  - приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов. |
| 6 | Повторение. Промежуточная аттестация (3 ч.= 2+1) | Промежуточная аттестация: тестовая работа. Выявить уровень усвоения изучения материала. | Ученик научится:  - выполнять тестовые задания;  - давать письменные ответы при решении работ. |

Тематическое планирование учебного предмета «Физика. 8 класс»

Метапредметные результаты освоения учебного предмета

«Физика 8 класс»

Тематические разделы рабочей программы: Тепловые явления, электрические явления, электромагнитные явления, световые явления, повторение.

Метапредметными результатами обучения физике в ос­новной школе являются:

* формулировать и удерживать учебную задачу;
* выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
* планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
* составлять план и последовательность действий;
* осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
* адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

*учащиеся получат возможность научиться:*

* определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
* предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
* осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
* выделять и формулировать то, что усвоено, определять качество и уровень усвоения;
* концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

Деятельность на уроке физики

* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
* использовать общие приёмы решения задач;
* применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
* осуществлять смысловое чтение;
* создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
* находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
* формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
* видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
* планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
* выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
* интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
* оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
* устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.
* организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
* взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
* разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
* координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
* аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

8 класс – 70 час.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тематический раздел/часы | Контролируемые элементы содержания (КЭС) | Предметные результаты |
| 1 | Тепловые явления (23 часа). | Тепловое движение. Температура и её измерение. Шкала Цельсия. Абсолютный нуль. Внутренняя энергия тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвенция, излучение. Способы изменения внутренней энергии тела. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания. Л.Р. № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».Л.Р. № 2 «Измерение удельной теплоемкости вещества».Л.Р. № 3 «Измерение влажности воздуха».К.Р. № 1 «Тепловые явления»**.** Различные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Влажность воздуха. Испарение. Конденсация. Кипение. Удельная теплота преобразования. Преобразование энергии в тепловых явлениях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.К.Р. № 2. «Агрегатные состояния вещества»**.** Зачет по теме «Тепловые явления» | Учащийся научится:  На уровне запоминания:  - физические величины и их условные обозначения: температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования.  - физические приборы: линейка, секундомер, термометр;  -методы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент, теория.  Воспроизводить:  - определения понятий: измерение физической величины, цена деления шкалы измерительного прибора;  - определения понятий: гипотеза, абсолютная погрешность измерения, относительная погрешность измерения.  - закон сохранения энергии в тепловых процессах  - график фазовых переходов для любых веществ.  На уровне понимания  Приводить примеры:  - физических явлений, плавления, парообразования, конденсации, кристаллизации;  - физические термины: молекула, атом, вещество, материя;  - связь между температурой и скоростью движения молекул;  Объяснять:  - роль и место эксперимента в процессе познания, причины погрешностей измерений и способы их уменьшения  - постоянство температуры при фазовых переходах  - принципы работы тепловых двигателей.  Уметь:  Применять в стандартных ситуациях  - измерять, время; температуру, вычислять погрешность прямых измерений этих величин, погрешность измерений малых величин, записывать результаты прямого измерения с учётом абсолютной погрешности.  - соотносить физические явления и теории, их объясняющие;  -использовать логические операции при описании процесса изучения физических явлений.  - Решать задачи на теплообмен в теплоизолированных системах. |
| 2 | Электрические явления (29 часов) | Электрический заряд (носители - электрон или протон). Модель строения атома. Закон сохранения электрический заряда. Электрическое поле. Электрон. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Напряженность электрического поля. Закон Кулона. Электростатическая индукция.  Электрический ток. Гальванический элемент. Электрическая цепь. Сила тока. Амперметр. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Реостат. Вольтметр. Аккумуляторы.Л.Р. № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных её участках».Л.Р.№ 5 «Измерение напряжения на различных участках электричкой цепи».Л.Р.№ 6 «Регулирование силы тока реостатом».Л.Р.№ 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Последовательность соединения проводников. Параллельное соединение проводников. Смешанные соединения проводников.К.Р. № 3 **«**Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников».Работа и мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. КПД установки Конденсатор. Электрическая емкость. Энергия конденсатора.  - правила техники безопасности при работе с электрическими цепями. Л.Р. № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». К.Р. № 4 «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца».«Конденсатор». Зачет по теме «Электрические явления» | Учащийся научится:  На уровне запоминания:  - физические величины и их условные обозначения, единицы измерения: заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, электрическая емкость; формулы данных физических величин;  - физические приборы: амперметр, вольтметр, омметр.  Воспроизводить:  - определения понятий: электрический ток, электрическое поле, электрон, протон, нейтрон, атом, молекула;  - определение по плану: силы тока, напряжения, сопротивления, электрической емкости;  - графики зависимости: силы тока от напряжения, силы тока от сопротивления;  - различать последовательное и параллельное соединение проводников в электрических цепях.  Описывать:  - наблюдаемые действия электрического тока: световое, тепловое, магнитное, химическое.  На уровне понимания:  - существование различных видов носителей электрического тока;  - различный характер носителей электрического тока в проводниках, полупроводниках и электролитах;  - зависимость сопротивления проводника от длины, сечения и материала;  -объяснять суть короткого замыкания;  - объяснять устройство электронагревательных приборов.  Уметь:  Применять в стандартных ситуациях:  - определять неизвестные величины, входящие в формулы: закона Ома, закона Джоуля - Ленца, электрической емкости, сопротивления;  - строить графики вольт - амперных характеристик проводника;  - находить проявление теплового действия тока в быту и технике;  - решать задачи на виды соединений проводников;  - чертить электрические схемы цепей.  Применять в нестандартных ситуациях:  - планировать поиск решения проблемы, оценивать полученные результаты;  - использовать теоретические методы научного познания;  - решать комбинированные задачи на комбинированное соединение проводников  - решать задачи на расчет развиваемой мощности в электрических цепях.  Классифицировать:  - различные виды соединений элементов электрических цепей. |
| 3 | Электромагнитные явления (5 часов). | Опыт Эрстеда. Магнитное поле токов. Магнитное поле. Постоянные магни­ты. Магнитное поле электрического тока. Магнитное поле катушки с током. Магнитное поле Земли. Линии магнитной индукции. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Л.Р.№ 9 «Сборка электромагнита и его испытания». Л.Р. № 10 « Изучение работы электродвигателя постоянного тока». К.Р. № 5 «Электромагнитные явления». | Учащийся научится:  На уровне запоминания:  - физические приборы: компас, магнитная стрелка;  - правила пользования магнитной стрелкой;  Воспроизводить:  - изображение магнитного поля прямого тока и катушки;  -изображение силовыми линиями магнитные поля постоянных магнитов и поля Земли;  - правила буравчика, правой руки и левой руки.  На уровне понимания:  - магнитное поле, как меру электромагнитного взаимодействия;  Объяснять:  - магнитные явления, связанные с проявлением магнитных полей Земли, тока и постоянных магнитов.  Уметь:  Применять в стандартных ситуациях:  - определять полюса катушки, по которой протекает ток;  - приводить примеры направления силовых линий поля при взаимодействии магнитов.  Применять:  - решать качественные е задачи.  Применять в нестандартных ситуациях:  - планировать поиск решения проблемы, оценивать полученные результаты;  - решать задачи на определения движения заряженной частицы в магнитном поле. |
| 4 | Световые явления (12 часов) | Источник света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения. Образование тени и полутени. Закон преломления. Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение света. Лунные затмения. Зеркальное и диффузное отражение. Многократное отражение. Линзы. Оптическая сила линзы. Фотоаппарат. Глаз и зрение. Очки. Лупа. Движение небесных тел на небе.Л.Р. № 11 «Получение изображений с помощью линзы».К.Р. № 6 «Законы отражения и преломления света».Зачет по теме «Световые явления» | Учащийся научится:  На уровне запоминания:  - физические величины и их условные обозначения, единицы измерения: фокус, оптическая сила линзы;  - физические приборы: линзы, зеркала;  - устройство и действие перископа);  Воспроизводить:  - определение по плану: оптическая сила линзы, закон отражения и закон преломления;  На уровне понимания:  - явления преломления и отражения;  - получение изображений в зеркале;  - получение изображений в линзе собирающей и рассеивающей;  -получения изображений в глазе человека.  Уметь:  Применять в стандартных ситуациях:  - приводить примеры различных видов изображений в оптических устройствах;  - строить изображения на чертеже.  Применять в нестандартных ситуациях:  - планировать поиск решения проблемы, оценивать полученные результаты;  - использовать теоретические методы научного познания. |
| 5 | Повторение (1 час): Промежуточная аттестация(тест) | Промежуточная аттестация: тестовая работа. Выявить уровень усвоения изучения материала. | Ученик научится:  - выполнять тестовые задания;  - давать письменные ответы при решении работ. |

Тематическое планирование учебного предмета «Физика. 9 класс»

Метапредметные результаты освоения учебного предмета

«Физика 9 класс»

Тематические разделы рабочей программы:Законы взаимодействия и движения тел, механические колебания и волны, звук, электромагнитное поле, Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер, строение и эволюция Вселенной, Обобщающее повторение.

Метапредметными результатами обучения физике в ос­новной школе являются:

—умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измере-

ний, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать

выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

—развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать ги-

потезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез..

\_ сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

\_ убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

\_ самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

\_ готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

\_ мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;

\_ формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Деятельность на уроке физики

* демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
* устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
* проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
* проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
* учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
* использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.
* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
* выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
* самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
* характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
* объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

9 класс – 102 час.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тематический раздел/часы | Контролируемые элементы содержания (КЭС) | Предметные результаты |
| 1 | Законы взаимодействия и движения тел (36 ч.) | Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение.Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе).  Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость.  Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей.Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.  Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.  Контрольная работа № 1 по теме: «Законы взаимодействия и движения тел. Основы кинематики».  Контрольная работа № 2по теме: «Законы взаимодействия и движения тел.Основы динамики».  Лабораторные работы:  1.Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.  2.Измерение ускорения свободного падения. | Учащийся научится:  — описывать и объяснять физические явления**:** поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по  окружности с постоянной по модулю скоростью;  —знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; первая космическая  скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;  —понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;  —умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять  устройство и действие космических ракет-носителей;  —умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по  окружности;  —умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды). |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук. (16 ч.) | Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания.  Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике.  Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольныеупругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.  Контрольная работа № 3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук».  Лабораторная работа  3.Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины. | Учащийся научится:  - описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические  волны, длина волны, отражение звука, эхо;  —знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания,  звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука,  скорость звука; физических моделей: гармонические колебания, математический маятник;  —владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити. |
| 3 | Электромагнитное поле (24 ч.) | Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.  Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптическихспектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Спектральный анализ. Атомы — источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.  Контрольная работа № 4 по теме: «Электромагнитное поле».  Лабораторные работа  4.Изучение явления электромагнитной индукции. | Учащийся научится:  - описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглоще-  ние и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;  —знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин:  магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;  —знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;  —знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колеба-  тельный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;  —[понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей]. |
| 4 | Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (16 ч.) | Сложный состав радиоактивного излучения, α-, β- и γ-частицы. Модель атома Томсона. ОпытыРезерфорда по рассеянию ос-частиц. Планетарная модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере ос-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание ос-частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.  Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Деление ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.  Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Источники энергии Солнца и звезд.  Контрольная работа № 5по теме: «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».  Лабораторные работы:  5.Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.  6.Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. | Учащийся научится:  - описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;  —знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протоннонейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;  —умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;  —умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;  —знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило сме-щения;  —владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;  —понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;  —умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.). |
| 5 | Строение и эволюция Вселенной (5 ч.) | Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет- гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.  *Темы проектов*  «Естественные спутники планет земной группы», «Естественные спутники планет-гигантов» | Ученик научится:  —представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;  —умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;  —знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные  в недрах планет);  —сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;  —объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом. |
| 6 | Обобщающее повторение.(5 ч., в том числе промежуточная аттестация – тест) | Обобщение и систематизация знаний. Законы взаимодействия и движения тел Промежуточная аттестация: тестовая работа. Выявить уровень усвоения изучения материала. Механические колебания и волны. Звук Электромагнитное поле Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер | Ученик научится:  - выполнять тестовые задания;  - давать письменные ответы при решении работ. |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ физика 7 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема раздела урока** | |  | **Д/з** | **Дата** | |
| **План.** | **Факт.** |
| **ВВЕДЕНИЕ (4) ч.** | | |  | |  |  |
|  | Что изучает физика. Некоторые физические термины | | | §1,2 |  |  |
|  | Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин | | | §3,4Упр.1(1) |  |  |
|  | Точность и погрешность измерений. Физика и техника | | | Повторить §4, §5упр.1(2) |  |  |
|  | ***Лабораторная работа № 1«Определение цены деления измерительного прибора»*** | | | §5 |  |  |
| **Гл. 1: ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6ч)** | | | | | | |
|  | Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение | | | §7-§9 |  |  |
|  | ***Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»*** | | | §9 |  |  |
|  | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах | | | §10 |  |  |
|  | Взаимное притяжение и отталкивание молекул | | | §11 |  |  |
|  | Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов | | | §12,13 |  |  |
|  | **ВХОДНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА«Первоначальные сведения о строении вещества»** | | | §7-§13 |  |  |
| **Гл.2: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (23ч)** | | | | | | |
|  | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение | | | §14,15 |  |  |
|  | Скорость. Единицы скорости | | | §16 |  |  |
|  | Расчет пути и времени движения | | | §17 |  |  |
|  | Инерция | | | §18 |  |  |
|  | Взаимодействие тел | | | §19 |  |  |
|  | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах | | | §20,21 |  |  |
|  | ***Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»*** | | | §20,21 |  |  |
|  | Плотность вещества | | | §22 |  |  |
|  | ***Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»*** | | | §22 |  |  |
|  | Расчет массы и объема тела по его плотности | | | §23 |  |  |
|  | Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества» | | | §14-§23 |  |  |
|  | **Контрольная работа №1 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»** | | | §14-§23 |  |  |
|  | Сила | | | § 24 |  |  |
|  | Явление тяготения. Сила тяжести | | | § 25 |  |  |
|  | Сила упругости. Закон Гука | | | § 26 |  |  |
|  | Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела | | | 27,28 |  |  |
|  | Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет | | | §29 |  |  |
|  | Динамомет***р Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».*** | | | §30 |  |  |
|  | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил | | | §31 |  |  |
|  | Сила трения. Трение покоя | | | §32; 33 |  |  |
|  | Трение в природе и технике. ***Лабораторная работа N° 7 «Измерение силы трения качения с помощью динамометра»*** | | | §34 |  |  |
|  | Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил » | | | §24-§31 |  |  |
|  | **Контрольная работа №2 по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»** | | | §27-§31 |  |  |
| **Гл. 3 ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (21ч)** | | | | | | |
|  | | Давление. Единицы давления | | §35 |  |  |
|  | | Способы уменьшения и увеличения давления | | §36 |  |  |
|  | | Давление газа | | §37 |  |  |
|  | | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля | | §38 |  |  |
|  | | Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | | §39,40 |  |  |
|  | | Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля» **Кратковременная контрольная работа №3«Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»** | | §35-§40 |  |  |
|  | | Сообщающиеся сосуды | | §41 |  |  |
|  | | Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли | | §42,43 |  |  |
|  | | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли | | §44 |  |  |
|  | | Барометр- анероид. Атмосферное давление на различных высотах | | §45,46 |  |  |
|  | | Манометры | | §47 |  |  |
|  | | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс | | §48,49 |  |  |
|  | | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело | | §50 |  |  |
|  | | Закон Архимеда | | §51 |  |  |
|  | | ***Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»*** | | §50,51 |  |  |
|  | | Плавание тел | | §52 |  |  |
|  | | Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел» | | §50-52 |  |  |
|  | | ***Лабораторная работа №9 « Выяснение ус****ловий плавания тела в жидкости»* | | §50-52 |  |  |
|  | | Плавание судов. Воздухоплавание | | §53,54 |  |  |
|  | | Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание » | | §51-§54 |  |  |
|  | | **Контрольная работа №4 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»** | | §51-§54 |  |  |
| **Гл.4 РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ (13ч)** | | | | | | |
|  | | Механическая работа. Единицы работы | | §55 |  |  |
|  | | Мощность. Единицы мощности | | §56 |  |  |
|  | | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге | | §57,58 |  |  |
|  | | Момент силы | | §59 |  |  |
|  | | Рычаги в технике, быту и природе ***Лабораторная работа № 10«Выяснение условия равновесия рычага»*** | | §60 |  |  |
|  | | Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики | | §61,62 |  |  |
|  | | Решение задач по теме «Условия равновесия рычага» | | §57-§62 |  |  |
|  | | Центр тяжести тела | | §63 |  |  |
|  | | Условия равновесия тел | | §64 |  |  |
|  | | Коэффициент полезного действия механизмов ***Лабораторная работа №*** *11****«Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости***» | | §65 |  |  |
|  | | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия | | §66,67 |  |  |
|  | | Превращение одного вида механической энергии в другой | | §68 |  |  |
|  | | **Контрольная работа №5 по теме «Работа. Мощность, энергия»** | | §55-§68 |  |  |
|  | | Повторение пройденного материала | |  |  |  |
|  | | **Промежуточная аттестация: тестовая работа** | |  |  |  |
|  | | Обобщение материала | |  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование уроков физики 8 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Наименования глав/темы уроков** | Д/з,  № § | **Дата** | |
| **план.** | **факт.** |
| **Глава 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 часа)** | | | |  |  |
| 1 | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. | §1,2 |  |  |
| 2 | Способы изменения внутренней энергии тела. | §3 |  |  |
| 3 | Виды теплопередачи. Теплопроводность. | §4 |  |  |
| 4 | Конвекция. Излучение. | §5,6 |  |  |
| 5 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. | §7 |  |  |
| 6 | Удельная теплоемкость вещества. | §8 |  |  |
| 7 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении | §9 |  |  |
| 8 | ***Лабораторная работа № 1*** *«Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры»* | §7-9 |  |  |
| 9 | ***Лабораторная работа № 2*** «*Измерение удельной теплоемкости твердого тела»* | §7-9 |  |  |
| 10 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания | §10 |  |  |
| 11 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах | §11 |  |  |
| 12 | **Контрольная работа №1 ″Тепловые явления”** | §1-11 |  |  |
| 13 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел | §12,13 |  |  |
| 14 | График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления | §14,15 |  |  |
| 15 | Решение задач | §13-15 |  |  |
| 16 | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара | §16,17 |  |  |
| 17 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. | §18;20 |  |  |
| 18 | Решение задач | §16-18;20 |  |  |
| 19 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. ***Лабораторная работа № 3****«Измерение влажности воздуха»* | §19 |  |  |
| 20 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. | §21,22 |  |  |
| 21 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. | §23,24 |  |  |
| 22 | **Контрольная работа № 2 «Агрегатные состояния вещества»** | §12-24 |  |  |
| 23 | **Зачет по теме «Тепловые явления»** | §12-24 |  |  |
| **Глава 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (29 часов)** | | |  |  |
| 24 | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел | §25 |  |  |
| 25 | Электроскоп. Электрическое поле. | §26,27 |  |  |
| 26 | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. | §28,29 |  |  |
| 27 | Объяснение электрических явлений. | §30 |  |  |
| 28 | Проводники, полупроводники и непроводники электричества. | §31 |  |  |
| 29 | Электрический ток. Источники электрического тока. | §32 |  |  |
| 30 | Электрическая цепь и ее составные части | §33 |  |  |
| 31 | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. | §34-36 |  |  |
| 32 | Сила тока. Единицы силы тока. | §37 |  |  |
| 33 | Амперметр. Измерение силы тока. ***Лабораторная работа № 4*** *«Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»*. | §38 |  |  |
| 34 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. | §39,40 |  |  |
| 35 | Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. | §41,42 |  |  |
| 36 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. ***Лабораторная раб. № 5****«Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».* | §43 |  |  |
| 37 | Закон Ома для участка цепи | §44 |  |  |
| 38 | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление | §45 |  |  |
| 39 | Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. | §46 |  |  |
| 40 | Реостаты. ***Лабораторная раб. № 6****«Регулирование силы тока реостатом».* | §47 |  |  |
| 41 | ***Лабораторная работа № 7****«Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»* | §37-47 |  |  |
| 42 | Последовательное соединение проводников. | §48 |  |  |
| 43 | Параллельное соединение проводников. | §49 |  |  |
| 44 | Решение задач | §33-49 |  |  |
| 45 | **Контрольная работа№3 «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»** | §25-49 |  |  |
| 46 | Работа и мощность электрического тока. | §50,51 |  |  |
| 47 | Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. ***Лабораторная работа № 8****«Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»* | §52 |  |  |
| 48 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. | §53 |  |  |
| 49 | Конденсатор. | §54 |  |  |
| 50 | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. | §55,56 |  |  |
| 51 | **Контрольная работа № 4 «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор».** | §50-56 |  |  |
| 52 | **Зачет по теме «Электрические явления»** | §25-56 |  |  |
| **Глава 3. МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5 часов)** | | |  |  |
| 53 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. | §57,58 |  |  |
| 54 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение***. Лабораторная работа №9****«Сборка электромагнита и испытание его действия»* | §59 |  |  |
| 55 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. | §60,61 |  |  |
| 56 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. ***Лабораторная раб. №10*** *«Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»* | §62 |  |  |
| 57 | **Контрольная работа №5 «Электромагнитные явления»** | §57-62 |  |  |
| **Глава 4. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (12часов)** | | |  |  |
| 58 | Источники света. Распространение света | §63 |  |  |
| 59 | Видимое движение светил | §64 |  |  |
| 60 | Отражение света. Закон отражения света | §65 |  |  |
| 61 | Плоское зеркало. | §66 |  |  |
| 62 | Преломление света. Закон преломления света. | §67 |  |  |
| 63 | Линзы. Оптическая сила линзы | §68 |  |  |
| 64 | Изображения, даваемые линзой. | §69 |  |  |
| 65 | ***Лабораторная работа № 11****«Получение изображения при помощи линзы»* | §69 |  |  |
| 66 | Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз | §69 |  |  |
| 67 | Глаз и зрение. | §70 |  |  |
| 68 | **Контрольная работа №6 «Законы отражения и преломления света»** | §63-70 |  |  |
| 69 | **Зачет по теме «Световые явления»** | §63-70 |  |  |
| **ПОВТОРЕНИЕ (1 час)** | | |  |  |
| 70 | Повторение пройденного материала. **Промежуточная аттестация**(тест). | §1-70 |  |  |
| **Итого:** |  | **70** |  |  |

**Календарно-тематическое планирование по физике 9 класс**

**(102 часа – 3 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименования глав/темы уроков** | **Домашнее задание** | | **Дата** | | | |
| **План** | **Факт** | | |
| **Глава 1. Законы взаимодействия и движения тел (36 часа)** | |  | |  | | |
|  | Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка. Система отсчёта. | §1, упр. 1 | |  |  |
|  | Перемещение. | §2, упр.2 | |  |  |
|  | Определение координаты движущегося тела. | §3, упр.3 | |  |  |
|  | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | § 4, упр. 4 | |  |  |
|  | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | §5, упр.5 | |  |  |
|  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. | §6, упр. 6 (1-3) | |  |  |
|  | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении. | §7, упр.7 | |  |  |
|  | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | §8, упр.8 | |  |  |
|  | ***Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».*** | Повторение теории | |  |  |
|  | Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение» | Повторение теории, | |  |  |
|  | ***Контрольная работа №1 по теме:* «Законы взаимодействия и движения тел. Основы кинематики»** | Повторение теории | |  |  |
|  | Работа над ошибками. | §1 - §8 | |  |  |
|  | Относительность движения. | §9, упр.9 | |  |  |
|  | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | §10, упр.10 | |  |  |
|  | Второй закон Ньютона. | §11, упр.11 | |  |  |
|  | Третий закон Ньютона. | §12, упр.12 | |  |  |
|  | Свободное падение тел. | §13, упр.13 | |  |  |
|  | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. | §14, упр.14 | |  |  |
|  | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. | §14, упр.14 | |  |  |
|  | ***Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».*** | Повторение теории | |  |  |
|  | Закон всемирного тяготения. | §15, упр.15 | |  |  |
|  | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | §16, упр. 16 | |  |  |
|  | Сила упругости | §17, упр. 17 | |  |  |
|  | Сила трения | §18, упр. 18 | |  |  |
|  | Прямолинейное и криволинейное движение. | §19, упр.19 | |  |  |
|  | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | §20, упр.20 | |  |  |
|  | Искусственные спутники Земли. | §21, упр.21 | |  |  |
|  | Импульс тела. Закон сохранения импульса. | §22, упр.22 | |  |  |
|  | Решение задач на закон сохранения импульса. | Задачи в тетради | |  |  |
|  | Реактивное движение. Ракеты | §23, упр.23 | |  |  |
|  | Работа силы | §24, упр.24 | |  |  |
|  | Потенциальная и кинетическая энергия | §25, упр.25 | |  |  |
|  | Закон сохранения механической энергии | §26, упр.26 | |  |  |
|  | Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса» | Повторение теории, | |  |  |
|  | ***Контрольная работа №2 по теме: «*Законы взаимодействия и движения тел. Основы динамики»** | Повторение теории | |  |  |
|  | Работа над ошибками. | §9 - §26 | |  |  |
| **Глава 2. Механические колебания и волны. Звук.(16 часов)** | | | | | | | |
|  | Колебательное движение. Свободные колебания. | | §27, упр.27 |  |  | |
|  | Величины, характеризующие колебательное движение. | | §28, упр.28 |  |  | |
|  | Гармонические колебания. | | §29 |  |  | |
|  | ***Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины***». | | Повторение теории |  |  | |
|  | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. | | §30, упр.29 |  |  | |
|  | Резонанс. | | §31, упр.30 |  |  | |
|  | Распространение колебаний в среде. Волны. | | §32 |  |  | |
|  | Длина волны. Скорость распространения волн. | | §33, упр.31 |  |  | |
|  | Решение задач. | | Задачи в тетради |  |  | |
|  | Источники звука. Звуковые колебания. | | §34, упр.32 |  |  | |
|  | Высота, тембр и громкость звука | | §35, упр.33 |  |  | |
|  | Распространение звука. Звуковые волны. | | §36, упр.34 |  |  | |
|  | Отражение звука. Звуковой резонанс. | | §37 |  |  | |
|  | Решение задач. Подготовка к контрольной работе №3. | | Повторение теории |  |  | |
|  | ***Контрольная работа № 3по теме: «*Механические колебания и волны. Звук»** | | Повторение теории |  |  | |
|  | Работа над ошибками. | | §27 - §37 |  |  | |
| **Глава 3. Электромагнитное поле (24 часов)** | | | | | | | |
|  | Магнитное поле | | §38, упр.35 |  |  | |
|  | Направление тока и направление линий его магнитного поля | | §39, упр.36 |  |  | |
|  | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | | §40, упр.37 |  |  | |
|  | Индукция магнитного поля. | | §41, упр.38 |  |  | |
|  | Магнитный поток | | §42, упр.39 |  |  | |
|  | Решение задач. | | §38 - §42 |  |  | |
|  | Явление электромагнитной индукции. | | §43, упр.40 |  |  | |
|  | ***Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»*** | | Повторение теории |  |  | |
|  | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | | §44, упр.41 |  |  | |
|  | Явление самоиндукции. | | §45, упр.42 |  |  | |
|  | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор | | §46, упр.43 |  |  | |
|  | Электромагнитное поле. | | §47, упр.44 |  |  | |
|  | Электромагнитные волны | | §48, упр.45 |  |  | |
|  | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | | §49, упр.46 |  |  | |
|  | Принципы радиосвязи и телевидения. | | §50, упр.47 |  |  | |
|  | Интерференция и дифракция света | | §51 |  |  | |
|  | Электромагнитная природа света. | | §52 |  |  | |
|  | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. | | §53, упр.48 |  |  | |
|  | Дисперсия света. Цвета тел. | | §54, упр.49 |  |  | |
|  | Типы оптических спектров. | | §55 |  |  | |
|  | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | | §56 |  |  | |
|  | Решение задач. Подготовка к контрольной работе № 4. | | Повторение теории |  |  | |
|  | ***Контрольная работа № 4по теме: «*Электромагнитное поле»** | | Повторение теории |  |  | |
|  | Работа над ошибками. | | §38 - §56 |  |  | |
| **Глава 4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (16 часов)** | | | | | | | |
|  | Радиоактивность. Модели атомов | | §57 |  |  | |
|  | Радиоактивные превращения атомных ядер. | | §58, упр.50 |  |  | |
|  | Экспериментальные методы исследования частиц. | | §59 |  |  | |
|  | Открытие протона и нейтрона. | | §60, упр.51 |  |  | |
|  | Состав атомного ядра. Ядерные силы. | | §61, упр.52 |  |  | |
|  | Энергия связи. Дефект масс. | | §62 |  |  | |
|  | Деление ядер урана. Цепная реакция. | | §63 |  |  | |
|  | ***Лабораторная работа № 5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»*** | | Повторение теории |  |  | |
|  | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. | | §64 |  |  | |
|  | Атомная энергетика | | §65 |  |  | |
|  | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада | | §66 |  |  | |
|  | Термоядерная реакция | | §67 |  |  | |
|  | Решение задач. Подготовка к контрольной работе № 5. | | Повторение теории |  |  | |
|  | ***Контрольная работа № 5*по теме: «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».** | | Повторение теории |  |  | |
|  | Работа над ошибками. | | §57 - §67 |  |  | |
|  | ***Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»*** | | Повторение теории |  |  | |
| **Глава 5. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)** | | | | | | | |
|  | Состав, строение и происхождение Солнечной системы | | §68 |  |  | |
|  | Большие планеты Солнечной системы | | §69, упр.53 |  |  | |
|  | Малые тела Солнечной системы | | §70 |  |  | |
|  | Строение, излучения и эволюция Солнца и звёзд | | §71 |  |  | |
|  | Строение и эволюция Вселенной | | §72,итоги главы стр. 318 |  |  | |
| **Обобщающее повторение (резерв) (5 часов)** | | | | | | | |
|  | Обобщение и систематизация знаний. Законы взаимодействия и движения тел | | Повторение теории |  |  | |
|  | **Промежуточная аттестация.** Тестовая работа | | Повторение теории |  |  | |
|  | Механические колебания и волны. Звук | | Гл. 2 |  |  | |
|  | Электромагнитное поле | | Гл. 3 |  |  | |
|  | Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер | | Гл. 4 |  |  | |